

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-125044

(43)Date of publication of application : 28.04.2000

(51)Int.Cl.

H04M 11/10  
G11B 20/10  
G11C 16/02

(21)Application number : 10-291954

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.10.1998

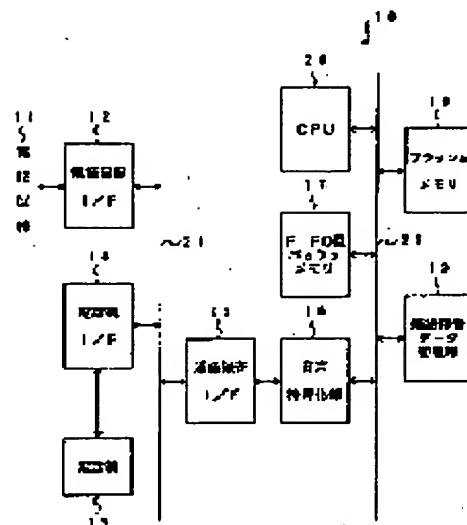
(72)Inventor : YAGI TATSUO  
HIRAMATSU TAKUYA

## (54) TELEPHONE CALL SOUND-RECORDING SYSTEM

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prolong the life of a flash memory.

SOLUTION: This system has a voice encoding part 16 which converts the telephone call voice of a telephone set 13 into voice data, an FIFO type buffer memory 17 which stores the voice data in order by prescribed time units, a telephone call sound-recording data management part 19 which decides whether or not the amount of voice data stored in the FIFO buffer memory 17 exceeds permissible capacity and stores the voice data exceeding the permissible capacity in the flash memory 18 by the prescribed time units from the oldest one when it is decided that the permissible capacity is exceeded, and a CPU 20 which once detecting a specific command from the telephone set 13, controls the telephone call sound-recording data management part 19 to store the voice data in the FIFO buffer memory 17 to the flash memory by the prescribed time units.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-125044

(P2000-125044A)

(43)公開日 平成12年4月28日(2000.4.28)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 M 11/10		H 0 4 M 11/10	5 B 0 2 5
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	F 5 D 0 4 4
	3 0 1		3 0 1 Z 5 K 1 0 1
G 1 1 C 16/02		G 1 1 C 17/00	6 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平10-291954

(22)出願日 平成10年10月14日(1998.10.14)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 八木 達雄

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 平松 卓也

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74)代理人 100083954

弁理士 青木 輝夫

Fターム(参考) 5B025 AD04 AD08

5D044 AB05 CC10 DE03 EF03 GK11

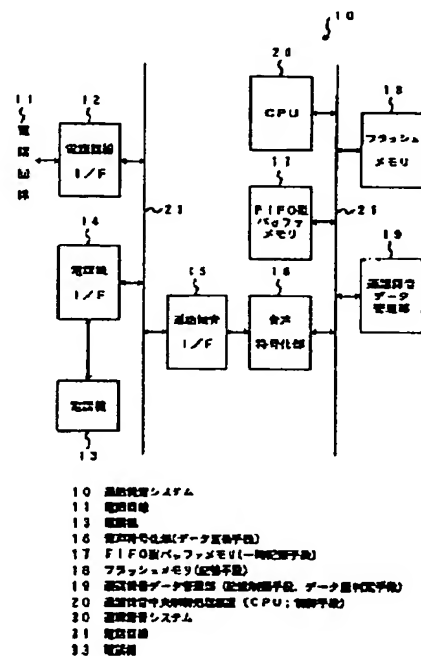
5K101 KK06 NN23 NN25

(54)【発明の名称】 通話録音システム

(57)【要約】

【課題】 録音するか否かに関係なく、通話音声を全てフラッシュメモリに記憶させるようにしたので、フラッシュメモリの寿命が短い。

【解決手段】 電話機13の通話音声を生データに変換する音声符号化部16と、この音声データを所定時間単位づつ順次記憶するFIFO型バッファメモリ17と、このFIFO型バッファメモリ17に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定し、この記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定時間単位づつフラッシュメモリ18に記憶させる通話録音データ管理部19と、前記電話機13からの特定コマンドを検出すると、このFIFO型バッファメモリ17に記憶中の音声データを所定時間単位づつフラッシュメモリ18に記憶させるように通話録音データ管理部19を制御するCPU20とを有している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

この音声データを所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位ずつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項2】 複数の電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位ずつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項3】 電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

この音声データを所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位ずつ消去する記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項4】 複数の電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから、所定単位ずつ消去する記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項5】 電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

この音声データを所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去する記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項6】 複数の電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去する記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項7】 前記記憶手段の許容容量は、前記所定単位に相当するデータ量の整数倍と合致した量であることを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6記載の通話録音システム。

【請求項8】 前記電話機の通話開始及び通話終了を認

識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、

この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御することを特徴とする請求項1、2、

3、4、5又は6記載の通話録音システム。

【請求項9】 前記電話機の通話開始及び通話終了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、

この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御することを特徴とする請求項7記載の通話録音システム。

【請求項10】 ボイスメールシステムに適用されることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7、8又は9記載の通話録音システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フラッシュメモリ等の不揮発性半導体素子を用いた通話録音システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、このようなフラッシュメモリを用いた通話録音システムとしては、電話機のユーザーが通話開始から通話終了までの間に、通話内容(通話音声)を録音するか否かを決定することができるシステムである。

【0003】このようなシステムにおいては、通話音声を録音するか否かに関係なく、このフラッシュメモリに対して通話開始から通話音声を音声データとして記憶する必要がある。

【0004】では、このような従来の通話録音システムについて説明する。図6は従来の通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図である。

【0005】図6に示す従来の通話録音システム100としては、公衆局線等の電話回線101と通信接続する電話回線インターフェース102と、電話機103と通信接続する電話機インターフェース104と、前記電話機103の通話内容である通話音声を記憶させるための通話録音インターフェース105と、この通話録音インターフェース105から得られる通話音声を音声データに変換する音声符号化部106と、この音声符号化部106にて符号化された音声データを順次記憶するフラッシュメモリ107と、このフラッシュメモリ107に記憶中の音声データから録音対象の音声データのみをフラッシュメモリ107に残すようにフラッシュメモリ107をメモリ制御する通話録音データ管理部108と、この通話録音システム100全体を制御する通話録音中央制御処理装置(以下、単にCPUと称する)109と、これら通話録音システム100内部の機器を個々に接続するバスライン110とを有している。

【0006】前記電話機103においては、通話開始か

ら通話完了までの間に特定操作が行われると、この通話音声を録音対象の通話音声として録音するように指令する特定コマンドを出力するものである。

【0007】このCPU109は、この通話録音システム100内の電話機103が通話状態となると、この電話機103の通話音声に関わる音声データをフラッシュメモリ107に順次記憶するように通話録音データ管理部108を制御するものである。

【0008】また、CPU109は、前記フラッシュメモリ107に記憶中の音声データの内、前記電話機103からの特定コマンドを検出すると、録音対象の通話音声に関わる音声データを抽出し、この録音対象の音声データのみをフラッシュメモリ107に残すように通話録音データ管理部108を制御するものである。

【0009】では、ここで従来の通話録音システム100の動作について説明する。

【0010】図6に示す通話録音システム100の通話録音インタフェース105は、電話機103による通話を開始すると、この電話機103による通話状態をCPU109に通知する。

【0011】このCPU109は、電話機103による通話状態を認識すると、この電話機103の通話音声を音声データに変換するように音声符号化部106を制御し、さらに、この音声符号化部106にて変換された音声データをフラッシュメモリ107に順次記憶するように通話録音データ管理部108を制御する。

【0012】さらに、CPU109は、この電話機103による通話状態中に、電話機103からの特定コマンドを検出すると、この通話中の通話音声を録音対象の通話音声と判断して、この通話音声に関わる音声データのみをフラッシュメモリ107に残すように通話録音データ管理部108を制御する。

【0013】このように上記従来の通話録音システム100によれば、録音対象の通話音声であるか否かに関係なく、全ての通話音声に関わる音声データをフラッシュメモリ107に順次記憶しておき、これら記憶中の音声データの内、電話機103からの特定コマンドを検出すると、録音対象の通話音声に関わる音声データのみをフラッシュメモリ107内に残すように通話録音データ管理部108を制御するようにしたので、フラッシュメモリ107内に録音対象の音声データを記憶することができる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の通話録音システム100によれば、通話音声が発生する度に、その都度、録音対象の通話音声であるか否かに関係なく、不要な音声データをも含む全ての通話音声に関わる音声データをフラッシュメモリ107に順次記憶するようにしたので、このフラッシュメモリ107のデータ書き込み回数が増えて書き込みセルが消耗してしま

い、その結果、フラッシュメモリ 107 の寿命が著しく短くなってしまうといった問題点があった。

【0015】本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、フラッシュメモリの寿命を長くすることができる通話録音システムを提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の通話録音システムは、電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、この音声データを所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているかを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有するものである。

【0017】従って、本発明における通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に一時的に記憶することで、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明における請求項 1 記載の通話録音システムは、電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、この音声データを所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているかを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0019】前記データ変換手段とは、電話機の通話音声データを音声データに変換する、例えば音声符号化部に相当するものである。

【0020】前記一時記憶手段とは、この音声データを所定単位づつ順次記憶する、例えば FIFO 型バッファメモリに相当するものである。尚、前記所定単位とは、例えば所定データ量を時間単位に換算したものである。

【0021】前記データ量判定手段とは、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているかを判定する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【0022】前記記憶手段は、録音対象の音声データを記憶する、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性半導体素子に相当するものである。

【0023】前記記憶制御手段は、前記データ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【0024】前記制御手段は、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する、例えば CPU に相当するものである。

【0025】前記電話機からの特定指令とは、現在通話中の通話音声に関わる音声データを録音するための特定コマンドであり、例えば電話機のユーザーによる通話中の特定操作によって起動するものである。

【0026】従って、本発明における請求項 1 記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に一時的に記憶することで、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには、記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0027】また、本発明における請求項 2 記載の通話録音システムは、複数の電話機の通話音声データを音声データに変換するデータ変換手段と、各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているかを判定するデータ量判定手段と、このデータ量

判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位ずつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。尚、本発明における請求項 1 記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【0028】本発明における請求項 2 記載の通話録音システムが請求項 1 と異なるところは、複数の通話音声、各回線の音声データ毎にフラッシュメモリに記憶可能にした点にある。

【0029】前記一時記憶手段は、各電話機と接続する各回線に対応づけて、各回線の通話音声に関わる音声データを所定単位ずつ順次に記憶する、例えば FIFO 型バッファメモリに相当するものである。

【0030】尚、この一時記憶手段においては、各回線分のメモリ領域を予め確保しているわけではなく、例えば通話音声が発生した場合には、この通話中の回線に対応するメモリ領域を確保し、通話音声が発生していない場合には、この未通話中の回線にメモリ領域を割当てないようにし、この一時記憶手段内のメモリ領域の有効利用を図れるようにしても良い。

【0031】また、前記記憶手段は、音声データを古いものから回線毎に所定単位ずつ順次記憶させる、例えばフラッシュメモリに相当するものである。

【0032】尚、この記憶手段においても、前記一時記憶手段と同様に、各回線分のメモリ領域を予め確保しているわけではなく、通話中の回線にのみメモリ領域が確保され、未通話中の回線にメモリ領域を割当てないようにし、この記憶手段内のメモリ領域の有効利用を図れるようにしても良い。

【0033】従って、本発明における請求項 2 記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位ずつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に記憶させると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを回線毎に所定単位ずつ記憶手段に記憶させるようにしたので、各回線毎の通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に一時的に記憶することで、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶

手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0034】また、本発明における請求項 3 記載の通話録音システムは、電話機の通話音声を生データに変換するデータ変換手段と、この音声データを所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位ずつ消去する記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。尚、本発明における請求項 1 記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【0035】前記記憶制御手段は、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位ずつ消去する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【0036】従って、本発明における請求項 3 記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位ずつ一時記憶手段から消去すると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位ずつ記憶手段に記憶させるようにしたので、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0037】また、本発明における請求項 4 記載の通話録音システムは、複数の電話機の通話音声を生データに変換するデータ変換手段と、各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから、所定単位ずつ消去する記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に、所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを

有することを特徴とする。尚、本発明における請求項2記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【0038】前記憶制御手段は、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位ずつ消去する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【0039】従って、本発明における請求項4記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを回線毎に一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから、所定単位ずつ一時記憶手段から消去すると共に、前記電話機からの特定操作を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを各回線毎に所定単位ずつ記憶手段に記憶させるようにしたので、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書き込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0040】また、本発明における請求項5記載の通話録音システムは、電話機の通話音声を生データに変換するデータ変換手段と、この音声データを所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去する記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。尚、本発明における請求項3記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【0041】前記憶制御手段は、前記データ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【0042】従って、本発明における請求項5記載の通話録音システムによれば、一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去すると共に、電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位ずつ記憶手段に記憶させるようにしたので、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書き込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿

命を長くすることができる。

【0043】また、本発明における請求項6記載の通話録音システムは、複数の電話機の通話音声を生データに変換するデータ変換手段と、各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位ずつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去する記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位ずつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。尚、本発明における請求項4記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【0044】前記憶制御手段は、前記データ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【0045】従って、本発明における請求項6記載の通話録音システムによれば、一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去すると共に、電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位ずつ記憶手段に記憶させるようにしたので、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書き込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0046】また、本発明における請求項7記載の通話録音システムは、上記請求項1、2、3、4、5又は6記載の構成に加えて、前記憶手段の許容容量は、前記所定単位に相当するデータ量の整数倍と合致した量であることを特徴とする。

【0047】従って、本発明における請求項7記載の通話録音システムによれば、上記請求項1、2、3、4、5又は6記載の効果に加えて、記憶手段の許容容量を所定単位に相当するデータ量の整数倍と合致した量としたので、記憶手段の音声データの記憶及び抽出を所定単位で行うことで、この記憶手段内の記憶容量を最大限に効率よく活用し、ひいては記憶手段に対する書き込み回数的大幅削減を図ることができる。

【0048】また、本発明における請求項8記載の通話録音システムは、上記請求項1、2、3、4、5又は6記載の構成に加えて、前記電話機の通話開始及び通話終



了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御することを特徴とする。

【0049】また、本発明における請求項9記載の通話録音システムは、上記請求項7記載の構成に加えて、前記電話機の通話開始及び通話終了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御することを特徴とする。

【0050】前記交換機は、電話機の通話開始及び通話終了を認識する、例えばP B Xの交換機中央制御装置に相当するものである。

【0051】従って、本発明における請求項8又は9記載の通話録音システムによれば、上記請求項1、2、3、4、5又は6、又は7記載の効果に加えて、電話機の通話開始及び通話終了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御するようにしたので、通話録音の制御を迅速に行うことができると共に、制御手段の処理負担を大幅に軽減することができる。

【0052】また、本発明における請求項10記載の通話録音システムは、上記請求項1、2、3、4、5、6、7、8又は9記載の構成に加えて、ボイスメールシステムに適用されることを特徴とする。

【0053】従って、本発明における請求項10記載の通話録音システムによれば、上記請求項1、2、3、4、5、6、7、8又は9記載の効果に加えて、ボイスメールシステムに適用するようにしたので、フラッシュメモリの寿命を良好にしたボイスメールシステムを提供することができる。

【0054】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を示す通話録音システムについて説明する。

【0055】(実施の形態1)図1は本発明における第1の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図である。

【0056】図1に示す通話録音システム10としては、公衆局線等の電話回線11と通信接続する電話回線インターフェース12と、電話機13と通信接続する電話機インターフェース14と、前記電話機13の通話内容である通話音声を取り込む通話録音インターフェース15と、この通話録音インターフェース15から得られる通話音声を音声データに変換する音声符号化部16と、この音声符号化部16にて符号化された音声データを所定時間単位づつ順次記憶するF I F O型バッファメモリ17と、録音対象の音声データのみを記憶するフラッシュメモリ18と、前記F I F O型バッファメモリ17及びフラッシュメモリ18をメモリ制御する通話録音データ管理部19と、この通話録音システム10全体を制御する通話録音中央制御処理装置(以下、単にC P Uと称す

る)20と、これら通話録音システム10内部の機器を個々に接続するバスライン21とを有している。

【0057】前記F I F O型バッファメモリ17は、前記音声符号化部16にて符号化された音声データを所定時間単位づつ順次記憶するようにした。尚、前記所定時間単位とは、所定データ量を時間に換算したものである。

【0058】また、前記通話録音データ管理部19は、前記F I F O型バッファメモリ17及びフラッシュメモリ18をメモリ制御するものであり、前記音声符号化部16にて変換された音声データを所定時間単位づつF I F O型バッファメモリ17に順次記憶すると共に、このF I F O型バッファメモリ17に記憶中の録音対象の音声データをフラッシュメモリ18に記憶するものである。尚、この通話録音データ管理部19は、C P U20によって制御されるものである。

【0059】また、前記フラッシュメモリ18のメモリ容量(許容容量)は、前記所定時間単位に相当する所定データ量の整数倍に合致したデータ量としている。

【0060】前記電話機13においては、通話開始から通話終了までの間に特定操作を行うと、この通話中の通話音声を録音対象の音声データとしてフラッシュメモリ18に記憶させる特定コマンドが出力されるものである。

【0061】次に、この第1の実施の形態に示す通話録音システム10の動作について説明する。図2は第1実施の形態に示す通話録音システムのF I F O型バッファメモリ17及びフラッシュメモリ18間のデータ伝送動作を示す動作説明図である。

【0062】前記通話録音インターフェース15は、前記電話機13による通話開始を検知すると、この通話録音の開始をC P U20に通知する。

【0063】前記通話録音インターフェース15は、前記電話機13の通話音声を音声符号化部16に供給する。この音声符号化部16は、通話音声を音声データに符号化変換し、この音声データを、前記通話録音データ管理部19の制御の下にF I F O型バッファメモリ17に供給する。

【0064】ここで、前記通話録音データ管理部19は、図2に示すように、前記音声符号化部16にて変換された音声データ(D1、D2…DN)を夫々所定時間(T1、T2…TN)づつF I F O型バッファメモリ17に順次記憶する。

【0065】この実施の形態においてF I F O型バッファメモリ17は、その許容容量をTN時間分に相当する、D1からDNまでの音声データ分のデータ量としている。

【0066】この際、前記通話録音データ管理部19は、F I F O型バッファメモリ17内の音声データ量が許容容量を超えたか否かを監視し、この許容容量を超え



たと判定された場合に、この超えた分だけ、FIFO型バッファメモリ17内から古い音声データD1を抽出し、この音声データD1をフラッシュメモリ18に記憶する。

【0067】つまり、この通話録音データ管理部19においては、TN+1時間が経過すると、音声データDN+1をFIFO型バッファメモリ17に記憶する前に、この記憶中の音声データD1を抽出し、この音声データD1をフラッシュメモリ18に記憶する。さらに、通話録音データ管理部19は、TN+2時間が経過すると、音声データDN+2をFIFO型バッファメモリ17に記憶する前に、この記憶中の音声データD2を抽出し、この音声データD2をフラッシュメモリ18に記憶させる。

【0068】この際、例えばFIFO型バッファメモリ17においてD1からDNまでの音声データを記憶中に、前記CPU20が電話機13からの特定コマンドを検出すると、現在記憶中のD1からDNまでの音声データをフラッシュメモリ18に順次記憶し、結果的に、通話開始から通話終了までの音声データ、すなわちD1からDN+1…までの音声データをフラッシュメモリ18が記憶されたことになる。

【0069】また、FIFO型バッファメモリ17に対して音声データを記憶中に、例えば電話機13からの特定コマンドが検出されないまま、この電話機13による通話が終了した場合にはFIFO型バッファメモリ17に記憶中の音声データを、不要な音声データであると判断して、フラッシュメモリ18に書き込むことなく、この不要な音声データを消去する。

【0070】従って、第1の実施の形態に示す通話録音システム10によれば、通話音声に関わる音声データを一時的にFIFO型バッファメモリ17に記憶し、このFIFO型バッファメモリ17に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定時間単位ずつフラッシュメモリ18に記憶させると共に、前記電話機13からの特定コマンドを検出すると、このFIFO型フラッシュメモリ17に記憶中の音声データを所定時間単位ずつフラッシュメモリ18に記憶させるようにしたので、このFIFO型バッファメモリ17に記憶された許容容量分の不要な音声データだけフラッシュメモリ18への書込量が減り、さらにはフラッシュメモリ18に対する書込み回数が大幅に低減され、つまり、フラッシュメモリ18における書込みセルの消耗を抑え、その結果、フラッシュメモリ18の寿命を長くすることができる。

【0071】また、第1の実施の形態に示す通話録音システム10によれば、電話機13からの特定コマンドを検出した後、この録音動作を中止する場合であっても、FIFO型バッファメモリ17の許容容量を超えた分

ら、所定時間単位ずつフラッシュメモリ18に順次記憶するようにしたので、FIFO型バッファメモリ17からフラッシュメモリ18への音声データの書込みを抑止しながら、フラッシュメモリ18への不要な音声データの書込みを必要最小限にすることでフラッシュメモリ18の寿命を長くすることができる。

【0072】また、第1の実施の形態に示す通話録音システム10によれば、フラッシュメモリ18の許容容量を所定時間単位に相当するデータ量Dの整数倍Nと合致した量としたので、フラッシュメモリ18の音声データの記憶及び抽出を所定時間単位で行うことで、このフラッシュメモリ18内の記憶容量を最大限に効率よく活用し、ひいてはフラッシュメモリ18に対する書込み回数的大幅削減を図ることができる。

(実施の形態2)では、次に複数の電話機13を増設することで、これら電話機13の通話音声を録音するのに対応した、第2の実施の形態に示す通話録音システムについて説明する。図3は第2の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図である。図3に示す通話録音システム30において、図1に示す通話録音システム10と重複するものには同一符号を付すと共に、その構成及び動作の説明については省略する。

【0073】図3に示す通話録音システム30は、複数の電話回線31と、これら複数の電話回線31と通信接続する複数の電話回線インタフェース32と、複数の電話機33と、これら複数の電話機33と通信接続する複数の電話機インタフェース34と、これら複数の電話機33の各通話音声を取り込む複数の通話録音インタフェース35とを有している。

【0074】ここで、FIFO型バッファメモリ17には、複数の電話回線31の内、回線毎に音声データが順次記憶されるものであり、図4に示すように電話回線31の内、回線1においては、所定時間単位ずつ、D11、D12、…D1Lの音声データが順次記憶され、回線2においては、D21、D22、…D2Lの音声データ、回線NにおいてはDN1、DN2、…DNLの音声データが順次記憶されるものとする。

【0075】尚、このFIFO型バッファメモリ17においては、各回線分のメモリ領域を予め確保しているわけではなく、例えば通話音声が発生している場合には、この通話中の回線に対応するメモリ領域を確保し、通話音声が発生していない場合には、この未通話中の回線にメモリ領域を割当てないようにし、このFIFO型メモリのメモリ領域の有効利用を図れるようにした。

【0076】では、このような第2の実施の形態に示す通話録音システム30の動作について説明する。

【0077】各通話録音インタフェース35は、各電話回線31の通話音声を取り込んで、これら通話音声を音声符号化部16に供給する。この音声符号化部16は、各回線の通話音声を音声データに変換する。

【0078】前記通話録音データ管理部19は、図4に示すように、音声符号化部16にて変換された各回線の音声データを、各回線毎に、しかも所定時間単位つつFIFO型バッファメモリ17に順次記憶する。

【0079】この通話録音データ管理部19は、前述した第1実施の形態に示す通話録音システム10の動作と同様に、FIFO型バッファメモリ17に記憶中の各回線毎の音声データが許容容量を超えたか否かを判定し、この回線に対応する音声データが許容容量を超えたのであれば、この音声データを不要な音声データであると判断して、この回線に対応する現在記憶中の音声データを全て消去する。

【0080】さらに、通話録音データ管理部19は、通話が終了するまで、この回線に対応する、さらなる音声データをFIFO型バッファメモリ17に順次記憶し、この回線に対応する音声データの許容容量が超えた時点で再び消去するといった動作を繰り返す。

【0081】また、この通話録音データ管理部19は、FIFO型バッファメモリ17に記憶中の音声データが許容容量を超えるまでに、前記CPU20を介して特定コマンドを検出したのであれば、このFIFO型バッファメモリ17に記憶中の音声データを古いものから順次に所定時間単位つつフラッシュメモリ18に記憶する。

【0082】従って、第2実施の形態に示す通話録音システム30によれば、各回線毎に音声データをFIFO型バッファメモリ17に記憶すると共に、電話機33からの特定コマンドを検出された場合には、この電話機33の回線31に対応する音声データをフラッシュメモリ18に記憶するようにしたので、複数の電話回線に対応しながら各回線毎の録音対象の音声データをフラッシュメモリ18に記憶すると共に、フラッシュメモリ18への書込回数を確実に減らすことで、このフラッシュメモリ18の寿命を長くすることができる。

【0083】また、第2の実施の形態に示す通話録音システム30によれば、各回線毎に音声データをFIFO型バッファメモリ17に記憶し、このFIFO型バッファメモリ17に記憶中の各回線毎の音声データが許容容量を超えたのであれば、このFIFO型メモリ17に記憶中の該当回線に関わる音声データを不要な音声データであると判断して、現在記憶中の、該当回線に対応する音声データを全て消去するようにしたので、フラッシュメモリ18に不要な音声データが書込まれるのを確実に防止し、フラッシュメモリ18の寿命を長くすることができる。

【0084】さらに、第2実施の形態に示す通話録音システム30によれば、電話機103からの特定コマンドを検出すると、この電話機103に関わる回線の音声データをFIFO型バッファメモリ17から抽出し、この音声データをフラッシュメモリ18に記憶するようにしたので、FIFO型メモリ17に記憶中の音声データ、

すなわち最小限の音声データのみをフラッシュメモリ18に記憶することができる。

【0085】また、フラッシュメモリ18の容量及びFIFO型バッファメモリ17の容量を大きくすることで、通話録音システム10が収容する電話機13の台数を大幅に増設することも可能であることは言うまでもない。

【0086】尚、上記第2の実施の形態においては、電話機33からの特定コマンドを検出されないまま、FIFO型バッファメモリ17に記憶中の所定回線に対応する音声データの量が許容容量を超えると、この音声データをFIFO型バッファメモリ17から全て消去するようにしたが、第1の実施の形態に示す通話録音システム10のように、FIFO型バッファメモリ17から古い音声データを抽出し、この抽出された古い音声データをフラッシュメモリ18に順次記憶させるようにしても良いことは言うまでもない。

【0087】(実施の形態3)では、次に第3の実施の形態に示す通話録音システムについて説明する。図5は第3の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図である。尚、図3に示す通話録音システム30と重複するものには同一符号を付すと共に、その構成及び動作の説明について省略する。

【0088】図5に示す通話録音システム40と図3に示す通話録音システム30とが異なるところは、交換機機能を司る交換機中央制御装置41を備え、この交換機中央制御装置41とCPU20とを連動させた点にある。

【0089】前記交換機中央制御装置41は、通話が発生すると、電話機インタフェース34及び通話録音インタフェース35を介して通話開始又は通話終了を認識し、この通話開始又は通話終了をCPU20に通知する。

【0090】CPU20は、この通知内容に基づいて通話録音の制御、すなわち通話録音の開始又は終了を迅速に行うことができる。

【0091】従って、第3の実施の形態に示す通話録音システム40によれば、交換機中央制御装置41とCPU20とを連動させるようにしたので、CPU20は、通話録音の制御を迅速に行うことができると共に、CPU20の処理負担を大幅に軽減することができる。

(実施の形態4)以下、図面に基づいて第4の実施の形態に示す通話録音システムについて説明する。尚、第4の実施の形態に示す通話録音システムは、図1に示す第1の実施の形態に示す通話録音システム10の構成とはほぼ同一であるので、その構成の説明については省略する。

【0092】上記第1の実施の形態に示す通話録音システム10においては、通話中の音声データを所定時間単位つつFIFO型バッファメモリ17に順次記憶しておき、このFIFO型バッファメモリ17の許容容量を超

える場合には、その超えた分を所定時間単位づつフラッシュメモリ18に記憶するようにしていたが、電話機13からの特定コマンドが検出されないのにFIFO型バッファメモリ17から音声データをフラッシュメモリ18に記憶されてしまう。

【0093】そこで、第4の実施の形態に示す通話録音システムにおいては、通話中の音声データをFIFO型バッファメモリ17に順次記憶しておき、このFIFO型バッファメモリ17の許容容量を超えた場合には、その超えた分を所定時間単位づつフラッシュメモリ18に記憶するのではなく、消去する様にし、電話機13からの特定コマンドが検出されると、消去した音声データ内容を無視して、この特定コマンド検出後の音声データのみをフラッシュメモリ18に記憶するようにした。

【0094】つまり、録音は実際に電話機13からの特定コマンドで通話録音の開始の情報が伝達された段階で開始し、そのときに初めてCPU20の制御により、FIFO型バッファメモリ17に記憶中の音声データをフラッシュメモリ18に記憶するようにした。

【0095】このように通話録音開始を決定した時点から、FIFO形式バッファメモリ17の蓄積容量分さかのぼった時点までの通話録音を記録し、不要な録音は一切フラッシュメモリ18に書き込まない。

【0096】従って、第4の実施の形態に示す通話録音システムによれば、電話機13による特定コマンドが検出された段階でフラッシュメモリ18への通話録音を行うようにしたので、フラッシュメモリ18の寿命を確実に長くすることができる。

【0097】このように上記第1乃至第4の実施の形態に示す通話録音システムによれば、フラッシュメモリ18への書き込み回数を減らすことでフラッシュメモリの寿命を長くなり、その結果、このフラッシュメモリ18のメモリ交換回数を減らすことができる。

【0098】このような方法でフラッシュメモリを使用することで、寿命・信頼性に制約のあるハードディスクドライブなどをフラッシュメモリに置き換えることが可能となり、システムとしての信頼性を向上させ、さらにはシステムの保守代金の節約を図ることで、産業の発達に寄与することができる。

【0099】

【発明の効果】上記のように構成された本発明における請求項1記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に

一時的に記憶することで、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには、記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0100】また、本発明における請求項2記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に記憶させると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、各回線毎の通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に一時的に記憶することで、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0101】また、本発明における請求項3記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ一時記憶手段から消去すると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0102】また、本発明における請求項4記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを回線毎に一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから、所定単位づつ一時記憶手段から消去すると共に、前記電話機からの特定操作を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不

要な音声データにおける記憶手段への書き込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0103】また、本発明における請求項5記載の通話録音システムによれば、一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去すると共に、電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書き込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0104】また、本発明における請求項6記載の通話録音システムによれば、一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去すると共に、電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書き込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【0105】また、本発明における請求項7記載の通話録音システムによれば、上記請求項1、2、3、4、5又は6記載の効果に加えて、記憶手段の許容容量を所定単位に相当するデータ量の整数倍と合致した量としたので、記憶手段の音声データの記憶及び抽出を所定単位で行うことで、この記憶手段内の記憶容量を最大限に効率よく活用し、ひいては記憶手段に対する書き込み回数的大幅削減を図ることができる。

【0106】また、本発明における請求項8又は9記載の通話録音システムによれば、上記請求項1、2、3、4、5又は6、又は7記載の効果に加えて、電話機の通話開始及び通話終了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、この制御手段は、この交換

機からの通知内容に基づいて通話録音を制御するようにしたので、通話録音の制御を迅速に行うことができると共に、制御手段の処理負担を大幅に軽減することができる。

【0107】また、本発明における請求項10記載の通話録音システムによれば、上記請求項1、2、3、4、5、6、7、8又は9記載の効果に加えて、ボイスメールシステムに適用するようにしたので、フラッシュメモリの寿命を良好にしたボイスメールシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における第1の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図

【図2】第1の実施の形態に示す通話録音システムにおけるFIFO型バッファメモリ及びフラッシュメモリ間のデータ転送動作を示す動作説明図

【図3】本発明における第2の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図

【図4】第2の実施の形態に示す通話録音システムにおけるFIFO型バッファメモリ及びフラッシュメモリ間のデータ転送動作を示す動作説明図

【図5】本発明における第3の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図

【図6】従来の通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図

【符号の説明】

10 通話録音システム

11 電話回線

13 電話機

16 音声符号化部(データ変換手段)

17 FIFO型バッファメモリ(一時記憶手段)

18 フラッシュメモリ(記憶手段)

19 通話録音データ管理部(記憶制御手段、データ量判定手段)

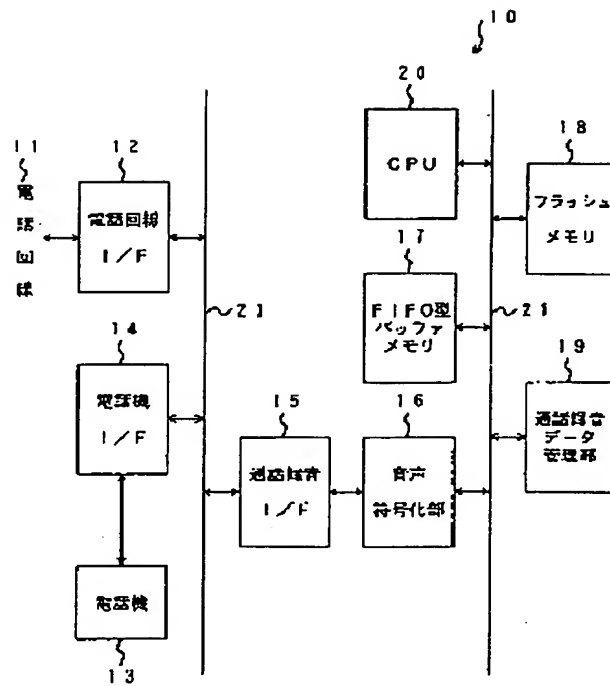
20 通話録音中央制御処理装置(CPU;制御手段)

30 通話録音システム

31 電話回線

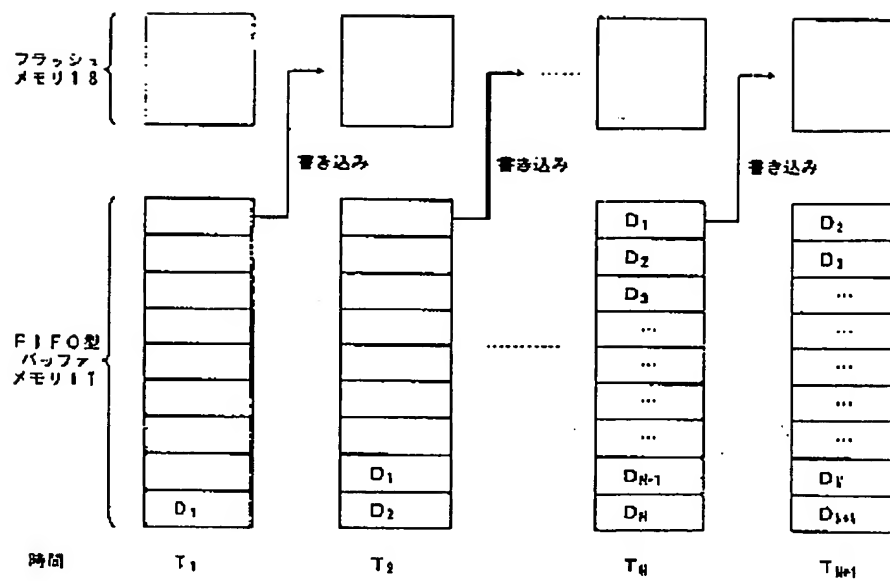
33 電話機

【図1】

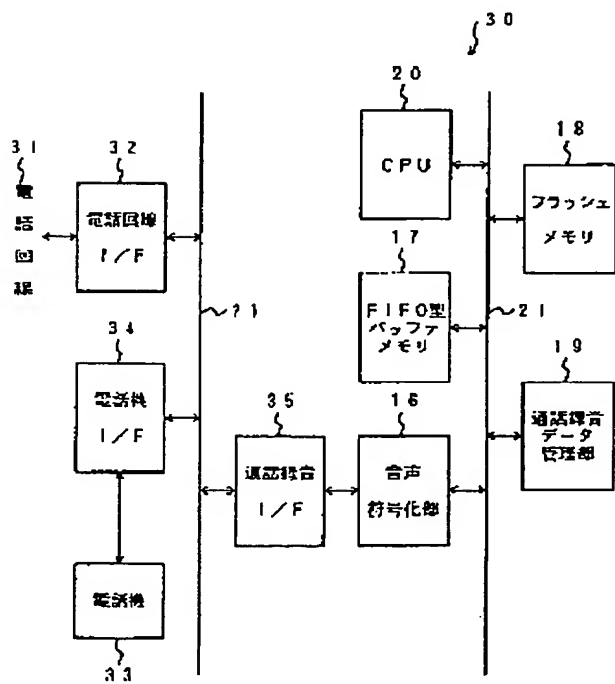


- 10 通信装置システム
- 11 電話回線
- 13 電話機
- 16 音声符号化部(データ変換手段)
- 17 F I F O型バッファメモリ(一時記憶手段)
- 18 フラッシュメモリ(記憶手段)
- 19 通話録音データ管理部(記憶制御手段、データ量判定手段)
- 20 通話録音中央制御処理装置(CPU;制御手段)
- 30 通話録音システム
- 31 電話回線
- 33 電話機

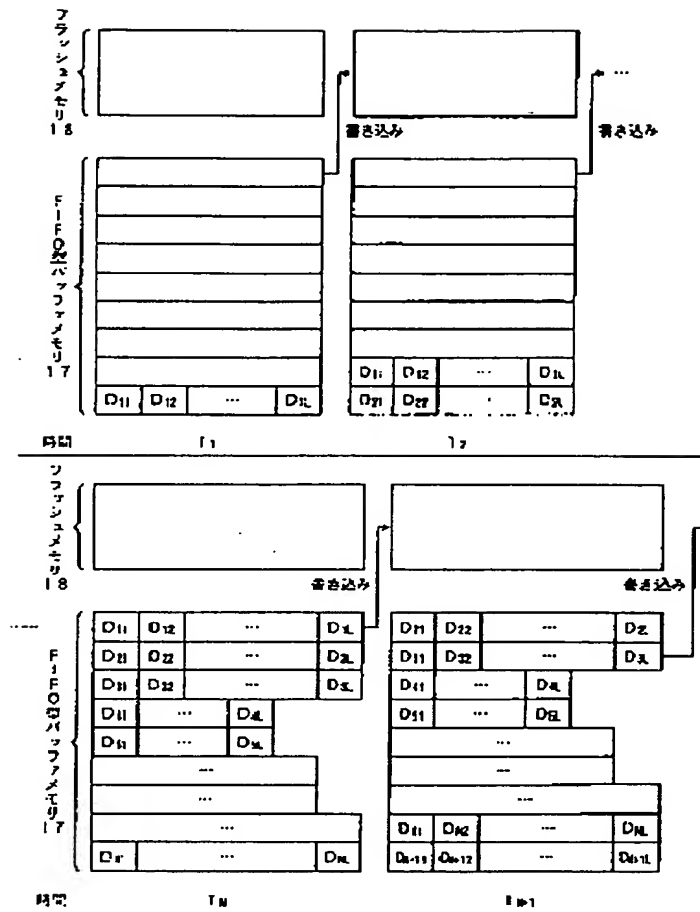
【図2】



【図3】

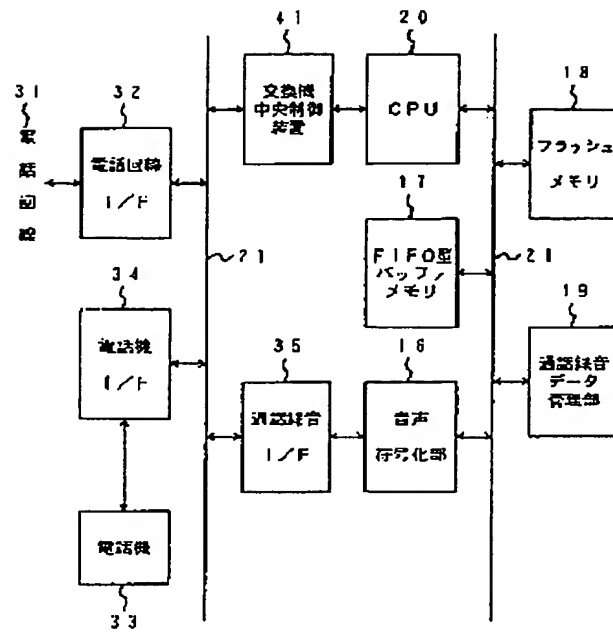


【図4】





【図5】



【図6】

